

XP-002264447

AN - 1999-099209 [09]

AP - JP19970140420 19970529

CPY - TODK

DC - P28 X27

FS - GMPI;EPI

IC - A47L9/00 ; A47L9/04

MC - X27-D04

PA - (TODK) TOKYO ELECTRIC CO LTD

PN - JP10328092 A 19981215 DW199909 A47L9/04 008pp

PR - JP19970140420 19970529

XIC - A47L-009/00 ; A47L-009/04

XP - N1999-072408

AB - J10328092 NOVELTY - A floor surface detector is arranged on the undersurface of a case body (15). When the lifting of a main body (11) from a floor surface is detected, the damping of the rotation of a motor (63) is performed by the effect of the brake produced with current generated by the short circuiting of coils (60). DETAILED DESCRIPTION - The body has a suction chamber (21) provided in a case (15) and connected to a communicating unit (32) and a cleaning chamber (18) which accommodates a rotary blade (73). A turbine chamber (38) accommodates an air-powered turbine (37) which is rotated by suction air from a suction inlet.

- USE - For electric vacuum cleaner.

- ADVANTAGE - Ensures quick stoppage of motor without generating noise.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the side sectional view of the suction inlet body of the vacuum cleaner. (11) main body; (15) case body; (15) case; (18) cleaning chamber; (21) suction chamber; (32) communicating unit; (37) air turbine; (38) turbine chamber; (60) coils; (63) motor; (73) rotary blade.

- (Dwg.1/5)

IW - SUCTION INLET BODY ELECTRIC VACUUM CLEAN AIR POWER TURBINE PERFORMANCE
ROTATING DRIVE ROTATING CLEAN BODY MOTOR ROTATING STOP EFFECT BRAKE
PRODUCE CURRENT GENERATE SHORT CIRCUIT COIL FLOOR SURFACE DETECT SENSE
LIFT MAIN BODY FLOOR SURFACE

IKW - SUCTION INLET BODY ELECTRIC VACUUM CLEAN AIR POWER TURBINE PERFORMANCE
ROTATING DRIVE ROTATING CLEAN BODY MOTOR ROTATING STOP EFFECT BRAKE
PRODUCE CURRENT GENERATE SHORT CIRCUIT COIL FLOOR SURFACE DETECT SENSE
LIFT MAIN BODY FLOOR SURFACE

NC - 001

OPD - 1997-05-29

ORD - 1998-12-15

PAW - (TODK) TOKYO ELECTRIC CO LTD

TI - Suction inlet body for electric vacuum cleaner with an air-powered turbine which performs the rotation drive of a rotary cleaning body - has motor whose rotation is stopped by effect of brake produced with current generated by short circuiting of coils, when floor surface detector senses lifting of main body from floor surface

特開平10-328092

(43) 公開日 平成10年(1998)12月15日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

A 4 7 L 9/04
9/00

1 0 3

A 4 7 L 9/04
9/00

A

1 0 3

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平9-140420

(22) 出願日

平成9年(1997)5月29日

(71) 出願人 000003562

株式会社テック

静岡県田方郡大仁町大仁570番地

(72) 発明者 竹本 律雄

神奈川県秦野市堀山下43番地 株式会社テック秦野工場内

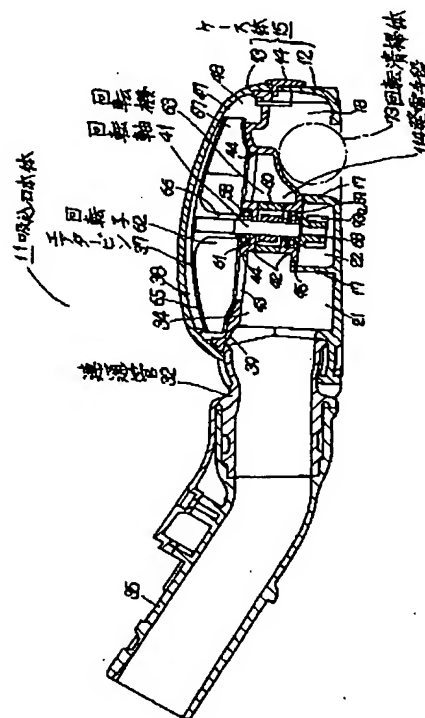
(74) 代理人 弁理士 樽澤 襄 (外2名)

(54) 【発明の名称】 電気掃除機の吸込口体

(57) 【要約】

【課題】 掃除時にはエアタービン37が効率よく回転し、ケース体15を持ち上げた状態で回転ブレード73の回転が速やかに確実に大きく低減および停止する電気掃除機の吸込口体を提供する。

【解決手段】 ケース体15に回転ブレード73を回転自在に收容する清掃体室18に連通管32に連通して吸込風路を構成し吸込口を開口する吸込室21を形成する。ケース体15に吸込口とは別個の吸気口を開口し吸込風路を構成しエアタービン37を回転自在に收容するタービン室38を設ける。エアタービン37の軸体41に一对の磁石61、61を設け、磁石61、61に対向して一对のコイル60、60を設けて回転機63を構成する。ケース体15の下面に床面検出手段を配設する。吸込口本体11が床面から持ち上げられた際にコイル60、60間が短絡し回転機63にて発電する。発電した電流にて生じる発電ブレーキの作用にて回転を制動し、騒音なく速やかに停止させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 被掃除面と対向する下面に開口する吸込口を有したケース体と、

このケース体に設けられ前記吸込口に連通する連通管と、

この連通管からの吸込気流により回転するエアタービンと、

前記ケース体に回転自在に配設され前記エアタービンの回転により回転する回転清掃体と、

前記エアタービンの回転により回転する回転機を有し発電により前記エアタービンの回転に制動をかける発電手段と、

前記ケース体か前記被掃除面から持ち上げられたことを検出することにより前記回転機の回転により前記発電手段にて発電させる床面検出手段とを具備したことを特徴とする電気掃除機の吸込口体。

【請求項2】 エアタービンは、回転軸を有し、回転機は、前記回転軸に設けられた回転子を備えたことを特徴とした請求項1記載の電気掃除機の吸込口体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、回転清掃体を回転駆動させるエアタービンを設けた電気掃除機の吸込口体に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種のエアタービンを設けた電気掃除機の吸込口体としては、例えば実公平1-28761号公報および特開平7-59685号公報に記載のように、エアタービンへの吸気気流の供給を制御する蓋体や弁体を備えた構成が知られている。

【0003】すなわち、実公平1-28761号公報に記載の電気掃除機の吸込口体は、ケース体の下面前側に吸込口を開口し、この吸込口に臨んで回転ブラシを回転自在に設けた回転ブラシ室と、この回転ブラシ室に連通し吸込口からの吸込気流により回転して回転ブラシを回転させるファンを収容したファン室とを形成し、ファン室の下底部に蓋体にて開閉されるリーク口を開口し、被掃除面に接地する接地体を蓋体の最下部に設けている。

【0004】そして、被掃除面にケース体の下面が対向する掃除時には、蓋体の接地体が被掃除面に当接してファン室に開口するリーク口が蓋体にて開閉されて、吸込口からの吸込気流により回転ブラシ室を介してファン室内のファンが回転し、このファンの回転により回転ブラシが回転して被掃除面から塵埃を掻き出して掃除する。また、下面が被掃除面から離間した場合には、蓋体が自重により回動してリーク口が開口し、吸込口からの吸込量が低減してファンの回転数が低減する。

【0005】また、特開平7-59685号公報に記載の電気掃除機の吸込口体は、吸込口とホースや延長管が接続する連通管との間の吸込風路に、複数の羽根を有し

吸込気流により回転するエアタービンを回転軸にて回転自在に軸支し、回転軸の端部と回転清掃体の端部に設けたブリーとに無端ベルトを掛け渡して、エアタービンの回転により回転清掃体を回転させている。また、吸込風路にはバイパス風路が連通して設けられている。さらに、走行輪と別体の車輪がバイパス風路を開閉する弁体を有した可動部材に軸支されている。

【0006】そして、吸込口が床面に対向して走行輪が床面に載置する場合には、床面にて車輪がケース体内に没し、弁体がバイパス風路を閉塞し、吸込口からの吸込気流にてエアタービンが効率よく回転して回転清掃体が回転する。また、走行輪が床面から持ち上げられた際には、車輪が下方に突出して可動部材を可動させて弁体にてバイパス風路を解放させてリークさせ、エアタービンの回転を低下させている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記実公平1-28761号公報および特開平7-59685号公報に記載の従来の電気掃除機の吸込口体では、吸込口体の下面にリーク口を開閉させるための蓋体や弁体などの部材が設けられているので、蓋体や弁体に塵埃が付着して確実なリーク口の開閉動作が行えず、掃除時にリークして効率よくエアタービンが回転できなかつたり、持ち上げた際にリークせずに回転清掃体の回転を停止できないなどの誤作動を生じるおそれがある。さらに、リーク口からのリークの際に騒音が発生し、作業者に不快感を与える。

【0008】本発明は、上記問題点を鑑みなされたもので、ケース体を持ち上げた際に回転清掃体の回転が速やかに確実に大きく低減および停止する電気掃除機の吸込口体を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の電気掃除機の吸込口体は、被掃除面と対向する下面に開口する吸込口を有したケース体と、このケース体に設けられ前記吸込口に連通する連通管と、この連通管からの吸込気流により回転するエアタービンと、前記ケース体に回転自在に配設され前記エアタービンの回転により回転する回転清掃体と、前記エアタービンの回転により回転する回転機を有し発電により前記エアタービンの回転に制動をかける発電手段と、前記ケース体か前記被掃除面から持ち上げられたことを検出することにより前記回転機の回転により前記発電手段にて発電させる床面検出手段とを具備したものである。

【0010】そして、掃除時に連通管からの吸込気流により回転するエアタービンにて回転清掃体が回転し、被掃除面から塵埃を掻き出すとともに吸込口から塵埃を吸い込む一方、床面検出手段はケース体が被掃除面上に載置する状態と判断して発電手段にて発電させずにエアタービンに制動をかけず、ケース体が被掃除面から持ち上

げられた際には、床面検出手段が被掃除面から持ち上げられたと判断してエアタービンの回転により回転する回転機を有した発電手段にて発電させ、発電された電流により発電ブレーキの作用が生じて発電手段の回転機の回転が制動され、エアタービンの回転が直ちに大きく低減あるいは停止して回転清掃体の回転が大きく低減あるいは停止する。

【0011】請求項2記載の電気掃除機の吸込口体は、請求項1記載の電気掃除機の吸込口体において、エアタービンは、回転軸を有し、回転機は、前記回転軸に設けられた回転子を備えたものである。

【0012】そして、回転機の回転子を低トルクで高回転するエアタービンの回転軸に設けたため、発電手段による発電量が大きくなって、回転機の回転制動力が増大するので、効率よく速やかに低トルクのエアタービンの回転が低減あるいは停止する。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の電気掃除機の吸込口体の実施の一形態を示す構成を図面を参照して説明する。

【0014】図1ないし図3において、11は進行方向に対して横長の吸込口本体で、この吸込口本体11は、アクリロニトリルブタジエンスチレン（ABS）樹脂などの合成樹脂製の下部本体ケース12と、この下部本体ケース12の上部に結合固定される同材質の上部本体ケース13とが、下部本体ケース12および上部本体ケース13の前面を含む周面に沿ってバンパ14を挟持して接合されて、矩形状のケース体15が形成されている。

【0015】そして、下部本体ケース12は、上面に略垂直にリブ部17が形成されて、進行方向側である前側に略左右方向に横長で下面に開口する凹溝状の清掃体室18が区画形成されている。また、下部本体ケース12には、リブ部17により、リーク口としての作用も有する吸込口20が清掃体室18の略中央から一端側に位置して開口する吸込室21と、略中央から他端側に区画された第1の駆動伝達室22と、この第1の駆動伝達室22より他端側に区画された第2の駆動伝達室25とが区画形成されている。

【0016】さらに、下部本体ケース12の下面には、清掃体室18の前側に位置してケース体15の前側外部と清掃体室18とを連通する凹溝状の連通凹部26が設けられている。

【0017】なお、第2の駆動伝達室25の下面は下方に向けて開口し、この開口に閉塞板29が装着具30にて着脱自在に装着されている。

【0018】また、ケース体15の後部中央には、吸込口20に略対向して連通管32が回転軸33、33を下部本体ケース12および上部本体ケース13とにて軸支されて上下方向の所定角度に回転自在に取り付けられている。そして、吸込室21が連通管32に連通して吸込風路34を構成している。また、連通管32の後端部が吸込口本体11から後側外

方へ突出し、この後端部には、屈曲した接続管35の前端部が回転自在に嵌合されている。この接続管35は、図示しない延長管を介してホースに着脱自在に接続され、さらに図示しない電気掃除機本体に接続される。

【0019】一方、ケース体15の略中央には、内部に駆動手段としての偏平型のエアタービン37を回転自在に収容するタービン室38を区画する中ケース39が取付固定されている。そして、この中ケース39は、略円柱状の回転軸としての軸体41を回転自在に嵌挿する略円筒状の筒状部42を有している。また、この筒状部42の一端部に上部本体ケース13の下面とにてタービン室38を区画するとともにタービン室38と吸込室21とを区画する閉塞板としての略円板状の第1の区画部43が設けられている。そして、第1の区画部43には、スリット状に開口しタービン室38を吸込室21に連通させ吸気気流の流れを規制しつつ流過させる小孔である吸気排出口44が吸込口20に対向するように複数開口されて格子状になっている。また、筒状部42の他端部には、下部本体ケース12のリブ部17とにて第1の駆動伝達室22を区画する略板状の第2の区画部45が設けられている。

【0020】さらに、第1の区画部43には、上部本体ケース13の下面に突設したリブ部17とにて周方向にラッパ状に広がる吸気風路47を構成する吸気供給風路48を区画する呼び込み部49が設けられている。そして、この呼び込み部49には、上方に向けて半球凹状で吸気供給風路48を閉塞しないように閉塞体としての略球状の錘体51を収容する上方に向けて略円筒凹状に形成された図示しない錘収容部が設けられている。なお、呼び込み部49は、錘体51が吸気供給風路48を閉塞するように錘収容部から上方に移動した際、錘体51が水平方向に移動しないように側縁にて移動を案内する。そして、吸気供給風路48は、次第に幅狭となり断面積が徐々に小さくなるようにスクロール状にタービン室38に連通して、エアタービン37に渦巻き状に吸気気流を供給する。

【0021】さらに、上部本体ケース13には、吸気供給風路48内に向けて吸気方向に沿って平面を有する壁状に突出し錘体51がタービン室38に向けて吸い寄せられるように移動することを規制する案内部53が設けられている。

【0022】そして、吸気供給風路48のラッパ状に開口する一端は、上部本体ケース13の後部の略垂直面となる後面およびこの後面に連続する上面の2面に亘って形成された吸気口55に対向して連通されている。なお、この吸気口55は、小径の穴が複数穿設されて形成され、連通管32の一侧に位置して開口形成されている。

【0023】また、錘収容部には、第1の区画部43の下方である吸込室21に連通する図示しないバイパス風路が形成されている。なお、このバイパス風路は、錘収容部に錘体51が位置する際、閉塞されるようになっている。そして、錘体51の外周面にはゴムなどの弾性部材が被覆

形成され、鍾収容部に鍾体51が位置する際にバイパス風路を気密に閉塞するようになっている。なお、鍾収容部およびバイパス風路は、第1の駆動伝達室22内に位置するようになっている。

【0024】そして、吸気口55から吸気供給風路48、タービン室38、吸気排出口44を介して吸込室21に連通する吸気風路47が形成される。

【0025】また、中ケース39の筒状部42の両端部には、軸体41を回転自在に軸支する軸受である第1のベアリング58および第2のベアリング59が取り付けられている。さらに、中ケース39の筒状部42には、第1のベアリング58および第2のベアリング59間に位置して出力極となる一对のコイル60、60が設けられている。また、軸体41の略中央には、一对のコイル60、60に対向して極性の異なる一对の磁石61、61が設けられ、軸体41と一对の磁石61、61とにて回転子62が構成されている。そして、一对のコイル60、60および回転子62にて回転機63が構成されている。

【0026】一方、エアタービン37は、彎曲する円板ドーム状の端板としての整流板65の彎曲面側の略中央に軸体41の一端が嵌挿する略円筒状の軸支部66を設けているとともに、整流板65の彎曲面側に略放射状に突出形成され第1の区画部43に下端縁が若干の間隙を介して対向するように複数の彎曲する風受板67、67を壁状に突出形成して水平タービン状に構成されている。そして、第1の区画部43がエアタービン37の風受板67、67の下流側である下端縁に沿ってエアタービン37の下面を閉塞した状態で設けられている。また、吸気排出口44は、エアタービン37の外周側には位置せずエアタービン37の中心側に位置するように開口されている。そして、吸気気流は、第1の区画部43にて中心側に位置する吸気排出口44まで流れが規制されて風受板67、67の略全面に当接し、効率よくエアタービン37が高トルクで回転する。また、軸体41の他端には、エアタービンプーリー68が一体的に設けられている。

【0027】そして、エアタービン37は、エアタービンプーリー64が第1の駆動伝達室22に臨んで中ケース39の下端より突出されて、軸体41の両端部が第1のベアリング58および第2のベアリング59に軸方向を略上下方向に軸支され、タービン室38内に回転自在に軸支されている。

【0028】また、下部本体ケース12の連通管32の両側に位置して従動後輪69が回転自在に軸支され、前部両端側には連通凹部26に位置して従動前輪70が回転自在に軸支された従動前輪室71が形成されている。

【0029】一方、清掃体室18には、回転清掃体としての回転ブレード73がそれぞれ回転自在に配設されている。そして、回転ブレード73は、例えばアルミニウム合金などにて周面に軸方向に時計回りにスパイラル状の溝部74を設けた心棒75を有し、この心棒75の溝部74に可撓性を有する例えば軟質塩化ビニル製の掃除体としての掻

出手段であるブレード部76を複数、例えば4枚外周面に壁状に突出するようにスパイラル状に係合されている。なお、このブレード部76は、細長平板状の板部77の長手方向の一側縁が心棒75の溝部74に係合する図示しない台座部を肉厚に形成して構成されている。

【0030】さらに、回転ブレード73の一端にはプーリー85が心棒75にそれぞれ一体的に設けられている。そして、回転ブレード73は、プーリー85が第2の駆動伝達室25内に位置され、軸方向の両端に回転自在に設けられた軸部86、86がケース体15に設けられた図示しない軸受にそれぞれ係合されて回転自在に支持されている。

【0031】なお、回転ブレード73は、下端が清掃体室18の下面の開口から僅かに下方に突出し、さらに、平坦な例えば板の間などでは下端が接触しないように配設されている。

【0032】一方、第1の駆動伝達室22内には、駆動伝達手段である駆動変換手段90が配設されている。この駆動変換手段90は、第1の駆動伝達室22の端部側に位置して配設される箱体91内に軸方向が上下方向に沿った図示しない略棒状の第1のシャフトを回転自在に軸支している。そして、この第1のシャフトの下端には、エアタービン37のエアタービンプーリー68とにて駆動伝達手段としての無端ベルトである第1の無端ベルト93a が掛け渡される第1のプーリー94が第1の駆動伝達室22に臨んで設けられ、上端には図示しない第1の傘歯車が設けられている。

【0033】さらに、箱体91内には、略棒状の第2のシャフト95がケース体15の横長方向に沿って上下に略平行に回転自在に配設されている。そして、第2のシャフト95は、一端に第1のシャフトの第1の傘歯車に係合する第2の傘歯車96を設け、他端に第2の駆動伝達室25に臨んだ第2のプーリー97を設けている。また、第2のシャフト95の第2のプーリー97には、回転ブレード73のプーリー85とにて駆動伝達手段である第2の無端ベルト93b が掛け渡されている。

【0034】そして、エアタービン37の回転により第1の無端ベルト93a を介して第1のシャフト92が回転し、この回転により第1の傘歯車および第2の傘歯車96を介して第2のシャフト95が回転する。この第2のシャフト95の回転により第2の無端ベルト93b を介して回転ブレード73は、吸込口本体11の前進方向に対して逆方向に回転する。

【0035】また、下部本体ケース12の下面には、床面検出手段100 が配設されている。この床面検出手段100 は、図4に示すように、下部本体ケース12の下面に開口形成された窓部101 を介して下端が下部本体ケース12の下面から進退自在に配設された摺動子102 を有している。

【0036】そして、下部本体ケース12の窓部101 の周縁には、下部本体ケース12の上面側に向けて対向する弾

性変形可能な一対の係止舌片部104, 104が突設されている。これら係止舌片部104, 104の先端部には対向方向に突出する係止爪部105がそれぞれ設けられ、係止舌片部104の基端部には対向方向に突出するフランジ部106がそれぞれ設けられている。

【0037】また、摺動子102の一端である下端には曲面状に形成された接触部107が設けられ、他端である上端の略中央には軸方向に沿って突出する棒状の検出棒部108が設けられている。さらに、摺動子102の軸方向の中間外周面には、周方向に沿って凹溝状に形成され係止舌片部104, 104のフランジ部109が摺動自在に係合する係合溝部110が設けられている。

【0038】そして、摺動子102は、係合溝部110にフランジ部109, 109に係合され、係止舌片部104, 104の係止爪部105, 105と摺動子102の端面との間に介在される付勢手段としてのコイルスプリング111が介在されて、常時はコイルスプリング111の付勢により接触部107が窓部101を介して突出するように接触部107が窓部101を介して進退自在に配設されている。

【0039】さらに、下部本体ケース12には、窓部101の上方に位置して検出スイッチ113が設けられている。この検出スイッチ113は、接触部107が窓部101を介して突出する摺動子102が下方に移動した状態では摺動子102の検出棒部108が当接せずに閉成し、接触部107が床面に接触して摺動子102がコイルスプリング111の付勢に抗して上方に移動した際に検出棒部108が当接して開成する。そして、摺動子102および検出スイッチ113にて床面検出手段100が構成されている。また、検出スイッチ113および回転機63にて発電手段114が構成されている。

【0040】次に、発電手段114および床面検出手段100の回路構成を図5に示す回路図を参照して説明する。

【0041】発電手段114の回転機63を構成する回転子62の軸体41に設けた一対の磁石61, 61に若干の間隙を介して対向する一対のコイル60, 60間にリード線116を介して床面検出手段100の検出スイッチ113が接続されている。そして、この検出スイッチ113の開成により、エアタービン37の回転により回転する回転子62を備えた回転機63が発電する。なお、回転機63は、エアタービン37の回転速度に対応して発電する電流値が増大し、制動力も増大する。

【0042】次に、上記実施の形態の動作について説明する。

【0043】掃除を行う際、図示しない電気掃除機本体に延長管およびホースを介して吸込口本体11を接続し、ホースの延長管側の端部を把持しながら押動して、吸込口本体11を被掃除面である床面に接触させながら前後に走行させる。なお、この状態では、錘体51は、自重により錘収容部内に収容された状態で位置し、吸気供給風路48が開口、すなわち吸気口55とタービン室38とが連通し

た状態で、バイパス風路が閉塞された状態となっている。

【0044】そして、電気掃除機本体の吸込力にて、吸気口55から吸気されるとともに吸込口20からも吸い込まれる。ここで、吸込口本体11が床面上に載置されている場合、吸込口20が開口する清掃体室18が床面と対向して吸込口本体11の下面の負圧が増大し、吸気口55からの吸気量が増大する割合となる。

【0045】そして、吸気口55から吸気された空気は断面積が次第に縮小するラッパ状の吸気供給風路48を整流されつつ通って渦巻き状にタービン室38に供給され、この吸気気流によりエアタービン37が吸気量に比例した速度で回転する。この回転駆動力が第1の無端ベルト93aを介して駆動変換手段90に伝達され、この駆動変換手段90にて上下方向を軸とした回転駆動力が水平方向を軸とした回転駆動力に変換され、第2の無端ベルト93bを介して回転ブレード73が吸気量に比例した速度で回転する。そして、この回転ブレード73の回転により床面から塵埃を掻き出し、この掻き出された塵埃は、吸込口20から吸い込まれる。また、タービン室38に流入した吸気気流は、吸気排出口44から吸込風路34を構成する吸込室21を介して連通管32に流れる。

【0046】また、床面検出手段100は、吸込口本体11が床面に載置された状態であることを認識、すなわち摺動子102の接触部107が床面に当接して摺動子102がコイルスプリング111の付勢に抗して上方に押し上げられるように移動し、摺動子102の検出棒部108が検出スイッチ113に当接して開成する。この検出スイッチ113の開成により発電手段114が開放し、回転機63は発電せず、抵抗なく回転子62の軸体41が回転してエアタービン37が回転する。

【0047】一方、家具などの移動や、吸込口20に大きなものを吸い込んで閉塞させた場合、回転ブレード73に糸ごみや髪の毛などが絡み付いた場合にこれらを取り除くなどのため、吸込口本体11の下面が床面から離間する状態となることにより、吸込室21の負圧が大気に近い状態に大きく増大する。このため、吸込室21に対向する吸気排出口44により、タービン室38内も大気状態に近い状態にまで負圧が増大し、吸気口55からの吸気気流の風量が大きく低減する。

【0048】また、床面検出手段100は、吸込口本体11が床面から持ち上げられたことを認識、すなわち摺動子102の接触部107が床面から離間して摺動子102がコイルスプリング111の付勢により下方に移動し、摺動子102の検出棒部108が検出スイッチ113から離間して閉成する。この検出スイッチ113の開成により発電手段114が閉路となり、回転機63が発電する。そして、回転機63の発電により、短絡する発電手段114におけるリード線116が小抵抗となって、起電力が生じ、発電ブレーキ（発電制動）の作用が生じて制動力が生じる。

【0049】これら発電ブレーキの作用の発生および吸気気流の風量の減少により、エアタービン37の回転が直ちに大きく低減もしくは停止し、回転ブレード73の回転が直ちに大きく低減もしくは停止する。

【0050】さらに、吸込口本体11を床面から持ち上げて吸込口本体11の下面を上方に向けた際には、錘体51が自重により錘収容部から転がりできるように呼び込み部49および案内部53に案内されつつ上方に移動、すなわち下方に位置する上部本体ケース13側に向けて移動する。

【0051】この錘体51の移動により開口する吸気風路47を構成する吸気供給風路48内に錘体51が位置して吸気供給風路48を閉塞するとともに、バイパス風路を開口する。そして、吸気供給風路48の閉塞によりタービン室38への若干発生する吸気の供給が遮断されるとともに、若干発生する吸気口55からの吸気気流は、バイパス風路を介して吸込室21に吸気されるため、エアタービン37へ吸気気流がほとんど流れない。

【0052】さらに、床面検出手段100の摺動子102は、コイルスプリング111の付勢により接触部107が進出する状態が維持されて検出スイッチ113の閉成状態が維持され、発電手段114が閉路のままとなり、発電ブレーキの作用が生じる状態が維持される。

【0053】これら発電ブレーキの作用の発生および吸気気流の風量の減少により、エアタービン37の回転が直ちに大きく低減もしくは停止し、回転ブレード73の回転が直ちに大きく低減もしくは停止する。

【0054】なお、回転ブレード73に絡み付いた糸ごみや髪の毛などを除去するために回転ブレード73を取り外す場合には、装着具30を外して閉塞板29を取り外し、プーリ85が設けられていない側の軸部86を支点にしてプーリ85側を下方に移動させてプーリ85側の軸部86を軸受87から取り外し、第2の無端ベルト93bからプーリ85を外し、支点とした軸部86を軸受87から外すことにより取り外しできる。なお、組み付ける場合には反対の動作を行う。

【0055】上述したように、上記実施の形態では、エアタービン37の回転軸となる軸体41に一对の磁石61、61を設けるとともにこれら磁石61、61に対向する位置に一对のコイル60、60を設けて回転機63を構成し、この回転機63のコイル60、60間に床面検出手段100の検出スイッチ113を接続して吸込口本体11が床面から持ち上げられた際に検出スイッチ113が閉成してコイル60、60間を短絡させて回転機63の回転子62の回転により発電させ、発電された電流により発電ブレーキの作用を生じさせる。このため、例えば仮に、単に吸込口からの吸込風路にタービン室の下流側にタービン室を流過した吸気気流が合流し、吸込口本体を持ち上げることによりエアタービンへの吸気気流が低減して回転を低減・停止させる構成としたのでは、吸込口に塵埃が閉塞した場合には逆に全吸込力が吸気口からの吸気気流となって、回転清掃体が高

速で回転するおそれがあるが、上記実施の形態では発電ブレーキの作用により、回転機63の回転子62の回転が制動されて、騒音を発生することなくエアタービン37の回転が直ちに大きく低減あるいは停止して回転ブレード73の回転を大きく低減あるいは停止できる。

【0056】また、回転機63を低トルクで高回転するエアタービン37の軸体41に設けたため、発電手段114による発電量が大きくなって、回転機63の回転抑制力を増大でき、効率よく速やかに低トルクのエアタービン37の回転を低減あるいは停止できる。

【0057】さらに、エアタービン37の下流側である下方に吸気気流が流過する大きな空間を区画せずとも、エアタービン37の風受板67、67の下端縁に沿って設けられエアタービン37の下面を吸気気流が流過する吸気排出口44を開口する第1の区画部43にて閉塞してタービン室38を吸込風路34から区画したため、吸い込んだ塵埃がエアタービン37に絡み付くことなく、吸気気流がエアタービン37に供給されて効率よくエアタービン37の高トルクが得られるとともに、タービン室38の下流側の吸気風路47が吸込風路34に迫り出さず、塵埃の吸込効率を低下させずに小型化が図れ、吸込口本体11を持ち上げた際には、大気状態にまで負圧が低減する吸込室21に対向する吸気排出口44によりタービン室38内の負圧が大気状態にまで大きく増大して、エアタービン37の回転を発電ブレーキの作用とにて直ちに確実に低減および停止でき、回転ブレード73の回転を直ちに確実に低減および停止できる。

【0058】また、ケース体15の下面が上方に向けて位置された際に、ケース体15内に配設した錘体51が自重により移動して、吸気風路47の吸気供給風路48を閉塞するため、移動可能な錘体51を設けた簡単な構成で、エアタービン37を回転自在に収容するタービン室38への吸気が遮断され、エアタービン37を確実に停止でき回転ブレード73を停止できる。

【0059】なお、上記実施の形態において、キャニスタ型の電気掃除機に限らず、吸込口本体11が電気掃除機本体の下面に直接形成されたアップライト型、その他、電気掃除機本体と吸込口本体11とが一体化された自走式の電気掃除機などにも適用することができる。

【0060】そして、発電手段114として回転機63の回転子62をエアタービン37の軸体41を利用して説明したが、回転清掃体の軸に設けて回転清掃体の回転により発電するなどしても同様の効果が得られる。また、回転機63の制動の際に生じる電流を、例えばダイオードを発光させて報知する手段に利用するなどしてもよい。

【0061】さらに、床面検出手段100としては、摺動子102の移動により検出スイッチ113を開閉する構成に限らず、吸込口本体11が床面から持ち上げられたことを検知できるいずれの構成でもできる。

【0062】また、錘体51にて開閉されるバイパス風路を設けて説明したが、この構成がなくてもよい。

【0063】そして、吸気排出口44を細長孔状に形成して説明したが、吸気口55のように複数の丸孔状に形成してもできる。さらに、細長孔状の吸気排出口44の長手方向を吸気気流の連通管32への流過方向に沿って設けたが、流過方向に対して交叉方向、特に直交方向となるように設けてもよい。この構成によれば、吸気口55から侵入した微細な塵埃が吸気排出口44の長手方向の端部縁に引っ掛かり難くなり、吸気気流の流過抵抗の増大を抑制できエアタービン37のトルクの低下を抑制できるので効率よく掃除できる。

【0064】一方、回転清掃体としては、複数本設けてもでき、起毛を壁状に設けた回転ブラシや、床磨用の布ブレード部を設けたものなどいずれのものをを用いてもよい。

【0065】

【発明の効果】請求項1記載の電気掃除機の吸込口体によれば、床面検出手段にてケース体が被掃除面から持ち上げられたことを検出することにより、エアタービンの回転により回転する発電手段の回転機の回転により発電させるため、発電された電流により発電ブレーキの作用が生じて発電手段の回転機の回転を制動し、騒音が発生せずにエアタービンの回転が直ちに大きく低減あるいは停止して回転清掃体の回転を直ちに大きく低減あるいは停止できる。

【0066】請求項2記載の電気掃除機の吸込口体によ

れば、請求項1記載の電気掃除機の吸込口体の効果に加え、回転機の回転子を低トルクで高回転するエアタービンの回転軸に設けたため、発電手段による発電量が大きくなって、回転機の回転制動力が増大するので、効率よく速やかに低トルクのエアタービンの回転が低減あるいは停止する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の電気掃除機の吸込口体の実施の一形態を示す側面断面図である。

【図2】同上一部を切り欠いた平面図である。

【図3】同上底面図である。

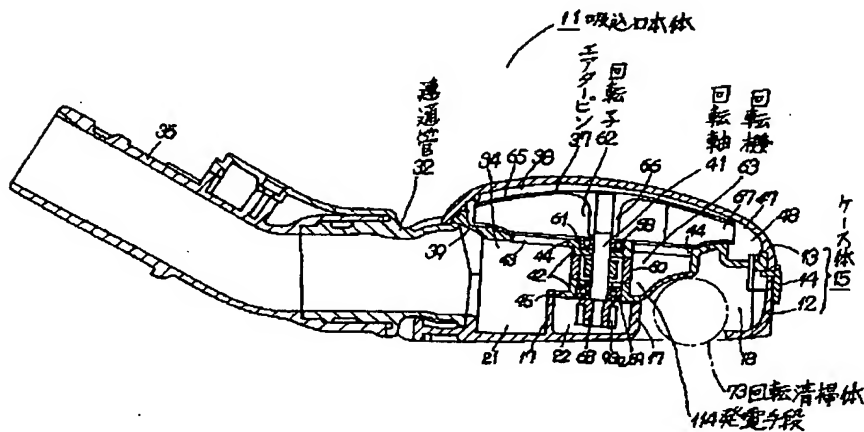
【図4】同上床面検出手段を示す説明図である。

【図5】同上発電手段の回路を示す回路図である。

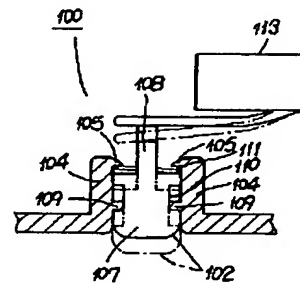
【符号の説明】

- | | |
|-----|-----------------|
| 11 | 吸込口本体 |
| 15 | ケース体 |
| 20 | 吸込口 |
| 32 | 連通管 |
| 37 | エアタービン |
| 41 | 回転軸としての軸体 |
| 62 | 回転子 |
| 63 | 回転機 |
| 73 | 回転清掃体としての回転ブレード |
| 100 | 床面検出手段 |
| 114 | 発電手段 |

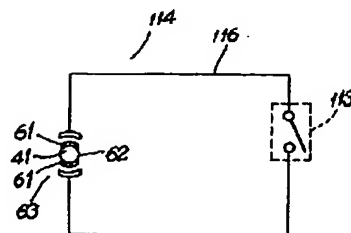
【図1】



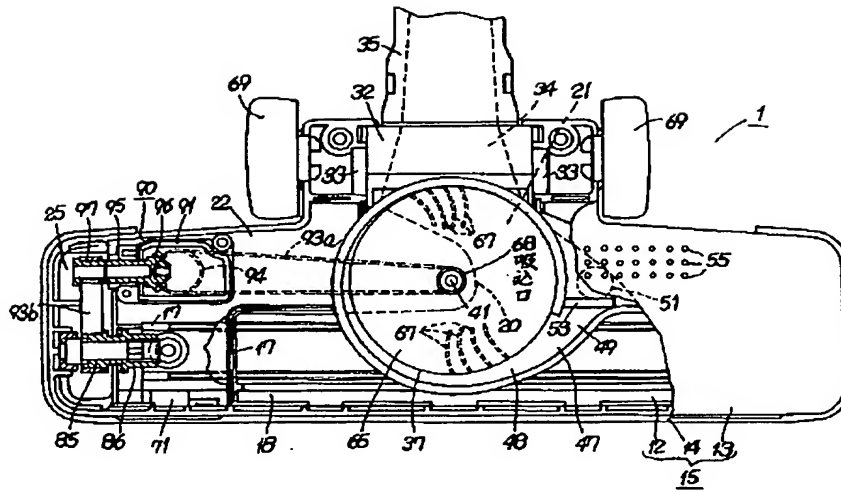
【図4】



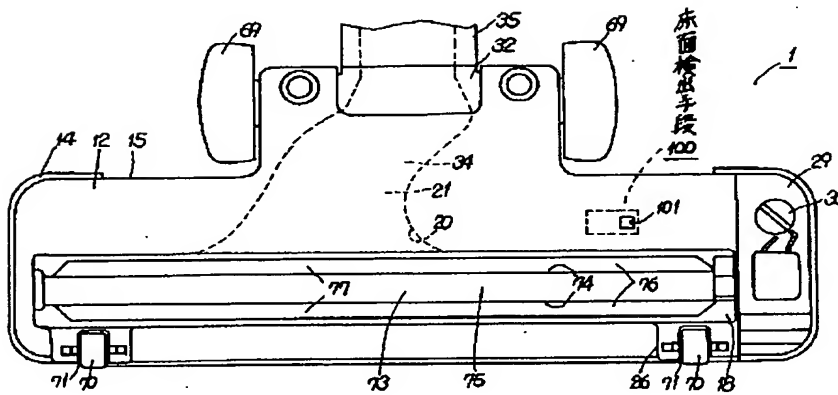
【図5】



【図2】



【図3】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.